

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 2 8 日
Date of Application:

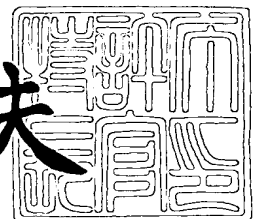
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 2 0 1 0
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 1 2 0 1 0]

出 願 人 京三電機株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 3 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 0 0 3 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 1409-81

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F02M 37/00

【発明者】

 【住所又は居所】 茨城県猿島郡総和町大字丘里 1 1 - 3 京三電機株式会
社内

 【氏名】 武藤 信晴

【発明者】

 【住所又は居所】 茨城県猿島郡総和町大字丘里 1 1 - 3 京三電機株式会
社内

 【氏名】 田上 裕也

【特許出願人】

 【識別番号】 000161840

 【氏名又は名称】 京三電機株式会社

 【代表者】 古屋 嘉彦

【代理人】

 【識別番号】 100116159

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 玉城 信一

 【電話番号】 03-5157-1444

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 101134

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 燃料遮断弁装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケーシングと、該ケーシング内に上下動自在に設けられるフロートと、該フロートの上部に設けられる弁体と、該弁体の下流側に連通される通気通路と、前記フロートの下方に設けられ燃料タンク内に位置する少なくとも 1 つ以上の開口とを有する燃料遮断弁装置において、前記フロート下部にフロートより大きい壁体を設置することを特徴とする燃料遮断弁装置。

【請求項 2】

前記壁体は、前記フロート側面下部まで延設したことを特徴とする請求項 1 記載の燃料遮断弁装置。

【請求項 3】

前記壁体は、スナップフィットで前記ケーシングに組み付けることを特徴とする請求項 1、2 記載の燃料遮断弁装置。

【請求項 4】

前記壁体は、下面に突状部を設けることを特徴とする請求項 1 ないし 3 記載の燃料遮断弁装置。

【請求項 5】

前記壁体は、スプリング受けを兼ねることを特徴とする請求項 1 ないし 4 記載の燃料遮断弁装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本願発明は、燃料タンクとキャニスタとを連通する通気通路に設けられる燃料遮断弁装置に関し、特に給油時に燃料タンクより排出されるエアーによって燃料遮断弁が早めに閉弁したり、給油満タン直前にフロートの閉弁遅延に起因した通気通路への燃料漏れを防止してなる燃料遮断弁装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

自動車等には、エンジンの燃焼室に供給するための燃料が貯留される燃料タンクが設けられる。この燃料タンクには、タンク内の燃料量の増減に見合う空気が入り出できるように通気系が設けられている。この通気系は、燃料タンクの内部とキャニスタとを連通する系であるが、仮に燃料タンクが満タン以上となると溢れた燃料がキャニスタ側へ給送されることになり、溢れた燃料がキャニスタ側へ給送されるとキャニスタが濡れて使用不能になるため、燃料タンクの上部に燃料遮断弁装置を設けて燃料が満タンになった時、通気系を遮断してエアー及び燃料をキャニスタ側へ給送されないようにしている。

【0003】

このような従来の燃料遮断弁装置を図6～図8に示す。符号2は、自動車等に搭載される燃料タンクであり、該燃料タンク2内には、エンジンに供給される燃料が貯留される。燃料タンク2の上部には燃料遮断弁装置1が配設される。該燃料遮断弁装置1は通気通路6を介してキャニスタ5に連結される。なお、燃料タンク2には、フィラーキャップ4で閉蓋される給油管3が連結されており、必要に応じて該給油管3より燃料の補給が行われる。

【0004】

該燃料遮断弁装置1を図7、8に示す。まず図7のものの概略を説明すると、燃料タンク2の上部には連通口17が穿設され、その連通口17内には燃料遮断弁装置1が配設される。燃料遮断弁装置1は、ケーシング7、フロート12及びスプリング14等からなる。ケーシング7は下方開放の中空円筒状の容器であり、その上方には弁座15が形成される。更に、その内側面には、垂直なリブ18が複数本放射状に且つ等間隔で設けられ、フロート12の上下動を案内し、その内部への燃料の侵入を容易にしている。

【0005】

ケーシング7内には、フロート12が配置され、フロート12を収納後にその底部にパイプ10の上端に一体的に形成されるフランジ10aがケーシング7の開放端に溶着等の手段により連結される。該フランジ10aはその中央にパイプ10の開口が位置し、該開口の周囲にはフロート12との間に円筒状のスプリン

グ 14 が介在される。該スプリング 14 は、通常の状態ではフロート 12 を押し上げるだけのバネ力を有していないが、ケーシング 7 内に燃料が侵入すると、フロート 12 の上動を助けるよう機能する。

【0006】

フロート 12 の上面には弁体 13 が設けられ、フロート 12 が上動するとやがて弁体 13 は弁座 15 に当接する。即ち、給油管 3 より給油すると、燃料タンク 2 内の燃料液面は上昇し、その燃料液面が、パイプ 10 の下端に達すると、パイプ 10 内の開口より燃料がケーシング 7 内に侵入し、その燃料はフロート 12 を押し上げ、燃料液面が所定位置に達するとフロート 12 の上面の弁体 13 は弁座 15 に当接する。フロート 12 の上面の弁体 13 が弁座 15 に当接すると、通気通路 6 が閉鎖されるため、燃料タンク 2 内の圧力が上昇し給油が停止される。そしてその時の燃料液面が満タン液面位置 16 となる。

【0007】

次いで同じような機能を有する燃料遮断弁装置として図 8 のものの概略を説明する。ケーシング 7 内には図 7 のものと同様なフロート 12、弁体 13 及び弁座 15 等が設けられ同じような機能を行う。図 7 のものと比べて大きな相違はケーシング 7 の底壁に相当する部材として底板 9 を用いる点である。この底板 9 は、複数個の開口である穴 11 を有しており、燃料タンク 2 内のエアー及び燃料はこの穴 11 を介してケーシング 7 内に侵入し、燃料の満タン時には弁体 13 が弁座に当接することになる（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0008】

ところで、図 7 及び図 8 に示すものでは給油時に以下のような 2 つの問題が発生する。

【0009】

第 1 の問題について説明する。給油時燃料タンク 2 内に給油を行うと、燃料タンク 2 内のエアーが燃料遮断弁装置 1、通気通路 6 及びキャニスタ 5 を介して大気に排出される。この時燃料タンク 2 内のエアーは、ケーシング 7 内にその底部に設けられる開口であるパイプ 10 及び穴 11 より侵入するが、燃料タンク 2 内への給油は急激に行われるためケーシング 7 内に侵入するエアーも急激となる。

そのため、その侵入空気はフロート 1 2 を浮上させるように作用し、最悪の場合には給油途中でフロート 1 2 の上部に設けられる弁体 1 3 がその上部の弁座 1 5 に当接し通気通路 6 を閉鎖する過早閉弁状態の問題を引き起こす。そしてこの問題が生じると給油途中で給油が停止するという更なる問題を引き起こすことになる。

【 0 0 1 0 】

次に第 2 の問題について説明する。燃料タンク 2 内への給油が継続され、燃料タンク 2 内が満タン直前になると、燃料は燃料遮断弁装置 1 の開口であるパイプ 1 0 及び穴 1 1 に達し、これらのパイプ 1 0 及び穴 1 1 よりケーシング 7 内に侵入することになる。前述したように燃料タンク 2 内への給油は急激に行われるためケーシング 7 内に侵入する燃料も急激となる。その燃料は、フロート 1 2 を浮上させるように作用するが、燃料が急激に侵入して上昇するため、フロート 1 2 は燃料の上昇に追従できず、燃料の上動に遅れてフロート 1 2 の上部に設けられる弁体 1 3 がその上部の弁座 1 5 に当接し通気通路 6 を閉鎖するという閉弁遅延の問題を引き起こす。そしてこの問題が生じると満タン直前に燃料の一部が通気通路 6 を介してキャニスタ 5 に流れ出るという更なる問題を引き起こすことになる。

【 0 0 1 1 】

【特許文献 1】

特開平 1 1 - 3 7 0 0 7 号公報。

【 0 0 1 2 】

【発明が解決しようとする課題】

本願発明の目的は、燃料タンクへの給油時に燃料遮断弁装置が早めに閉鎖し給油途中で給油が停止したり、燃料の一部がキャニスタ側に排出することのない燃料遮断弁装置を提供することである。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本願発明は、以下のような構成を採用してなる。

【 0 0 1 4 】

請求項 1 に係る発明においては、ケーシングと、該ケーシング内に上下動自在に設けられるフロートと、該フロートの上部に設けられる弁体と、該弁体の下流側に連通される通気通路と、前記フロートの下方に設けられ燃料タンク内に位置する少なくとも 1 つ以上の開口とを有する燃料遮断弁装置において、前記フロート下部にフロートより大きい壁体を設置する構成。

【0 0 1 5】

そしてこのような構成により、フロート底面に直接エアー及び燃料が当たらないため、給油途中でエアーにより通気通路が閉鎖されたり、或いは燃料の一部がキャニスタ側に排出されることがなくなり、燃料タンク内への給油が支障なく行え、また、例え燃料中に空気が混入していても壁体への衝突時に容易に分離される。

【0 0 1 6】

請求項 2 に係る発明においては、前記壁体は、前記フロート側面下部まで延設した構成。そしてこのような構成により、フロート底面及び下部側面に直接エアー及び燃料が当たることがなくなるため、給油途中でエアーにより通気通路が閉鎖されたり、或いは燃料の一部がキャニスタ側に排出されることがなくなり、燃料タンク内への給油がより支障なく行え、また、例え燃料中に空気が混入していても壁体への衝突時に容易に分離される。

【0 0 1 7】

請求項 3 に係る発明においては、前記壁体は、スナップフィットで前記ケーシングに組み付ける構成。そしてこのような構成により、ケーシング内に壁体を一体成形するのはその形状が複雑で困難性を伴うところ、壁体を別体として形成することができるため、その加工が容易となる。更に、エアー及び燃料が通る孔を特に設ける必要がなくなる。

【0 0 1 8】

請求項 4 に係る発明においては、前記壁体は、下面に突状部を設ける構成。そしてこのような構成により、エアーを整流し、圧力損失を伴うことなく流すことができるため、その排出が滑らかになる。

【0 0 1 9】

請求項 5 に係る発明においては、前記壁体は、スプリング受けを兼ねる構成。そしてこのような構成により、部品を共通化でき部品点数を低減できる。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

(第 1 の実施の形態)

図 1 は第 1 の実施の形態の燃料遮断弁装置 1 を示す。この燃料遮断弁装置 1 は燃料がパイプの開口より侵入するものである。

【 0 0 2 1 】

燃料タンク 2 の上部には連通口 2 7 が穿設され、連通口 2 7 に燃料遮断弁装置 1 が配設される。燃料タンク 2 は樹脂製で、熱溶着等の手段によりその上部面に燃料遮断弁装置 1 が一体的に結合される。なお、燃料タンク 2 は金属製でも良くその場合にはビス等で一体的に結合される。

【 0 0 2 2 】

燃料遮断弁装置 1 は、燃料タンク 2 の上部に載置され、ケーシング 2 0、フロート 2 2 及びスプリング 2 3 等から構成される。ケーシング 2 0 は樹脂製で、下方開放の中空円筒状の形態からなり、その上部内面には弁座 2 6 が形成されるとともに、該弁座 2 6 の下流側には通気通路 6 が連結される。また、その内側面には、垂直なリブ 2 0 a が複数本放射状に且つ等間隔で設けられ、フロート 2 2 の上下動を案内する。更にその外周にはフランジ 2 0 b が一体的に形成され、このフランジ 2 0 b を介して燃料タンク 2 に取り付けられる。

【 0 0 2 3 】

ケーシング 2 0 の下端部には後記の壁体 3 3 が一体形成されるパイプ 3 0 が垂下され、ケーシング 2 0 の下端部にパイプ 3 0 が垂下された状態においては、ケーシング 2 0 内にフロート 2 2 及びスプリング 2 3 等が収納される。それらの部材の収納後は、スプリング 2 3 が壁体 3 3 の上面と、フロート 2 2 の内壁面との間に介在し、フロート 2 2 の上動を助けることになる。即ち、スプリング 2 3 のバネ力は、通常時においてはフロート 2 2 を上動する力はないが、ケーシング 2 0 内に燃料が侵入したときには、フロート 2 2 に作用する浮力に加味する力として作用しフロート 2 2 をすばやく上動させる。

【0024】

フロート 22 は、樹脂製で下方開放の概略中空円筒形状を呈し、その下方には大径円筒部 22 a を、上方には小径円筒部 22 b を形成してなる。その大径円筒部 22 a はほぼ同径で且つその外周部は、前記ケーシング 20 の内側面に設けられる垂直なリブ 20 a に当接自在にされ、該リブ 20 a に沿って上下動する。また、小径円筒部 22 b の周面には、径方向に張り出した複数個の係止片 22 c が設けられ、更に小径円筒部 22 b の上面中央部には、突状部 22 d が立設される。

【0025】

フロート 22 の小径円筒部 22 b には、弁体 24 が配設される。この弁体 24 は、樹脂製で、下方開放の概略中空円筒形状を呈し、その側壁面には、フロート 22 の小径円筒部 22 b の周面に形成される複数個の係止片 22 c と係合可能な複数個の係合溝 24 a が設けられるとともに、その上面中央部には、フロート 22 の小径円筒部 22 b 上の突状部 22 d が挿入する中空突状部 24 b が形成される。

【0026】

フロート 22 と弁体 24 との組み付けは次のように行われる。即ち、フロート 22 の上部に弁体 24 を置き、そのままの状態では弁体 24 の上部から力を加え、弁体 24 を下動させる。すると弁体 24 はフロート 22 の小径円筒部 22 b の外周上に沿って押し込まれ、ついには弁体 24 の係合溝 24 a 内にフロート 22 の小径円筒部 22 b の外周上に設けられる係止片 22 c が入り込み、両部材は無理ばめ係合される。その結果、弁体 24 は、切り離されることなく連結されることになるが、フロート 22 の突状部 22 d と弁体 24 の中空突状部 24 b との間での一点支持状態とされるため、この支持部を中心にして弁体 24 は前後左右に可動可能とされる。

【0027】

また、弁体 24 の上面には中空突状部 24 b に係合する形態で円形のパッキン 25 が配設され、フロート 22 が上動した時には、該パッキン 25 がケーシング 20 の上部内面に形成される弁座 26 に当接し、以後においてはエアー及び燃料

が通気通路 6 側へ流れ出るのを防止する。この場合、前記弁体 24 は、前後左右に傾斜することができるため、例えフロート 22 が傾斜した状態にあってもパッキン 25 と弁座 26 との密着を良好に行うことができる。

【0028】

ケーシング 20 の下部には、本願発明の主要部である壁体 33 を一体に形成してなるパイプ 30 が垂下される。このパイプ 30 は、樹脂製で、中空状の円管部 31、その上方に形成されるお椀状のフランジ 32、該フランジ 32 の中央上方に形成される壁体 33 及び該壁体 33 上面から立設するリング状の位置決め突起 35 からなる。

【0029】

パイプ 30 の中空状の円管部 31 は、燃料タンク 2 の上部に設けられる連通口 27 から燃料タンク 2 内に垂下され、その先端部 31a で燃料タンク 2 内の満タン液面位置 28 を規定する。また、パイプ 30 の上方に形成されるお椀状のフランジ 32 は、燃料タンク 2 の上部面に当接配置され、燃料タンク 2 が樹脂製の場合にはその上面とフランジ 32 の下面との間で熱溶着が行われ、両者は固く結合される。更にフランジ 32 の上方に湾曲した上面先端部には、ケーシング 20 の下端面が載置され、熱溶着或いは接着材等の手段により両者は一体的に結合される。

【0030】

前記フランジ 32 の上面には円管部 31 をそのまま延長した形態の円筒部 34 が形成され、更に円筒部 34 の上端に水平で且つリング状の壁体 33 が一体的に形成されるとともに、この壁体 33 の上面にはスプリング 23 を位置決めするための位置決め突起 35 が形成される。また、壁体 33 の径は、ケーシング 20 の径より小さく、且つフロート 22 の外径より大きくされ、壁体 33 の外周端とケーシング 20 の内壁面との間に隙間 37 を形成し、この隙間 37 よりケーシング 20 内に侵入するエア－及び燃料をフロート 22 の外周上に沿って下流側である通気通路 6 方向へ流す。更に前記円筒部 34 には複数個の連通穴 36 が設けられ、円管部 31 より侵入するエア－及び燃料を隙間 37 方向に流す。

【0031】

このような構成により、燃料タンク 2 からパイプ 3 0 を介してケーシング 2 0 内に侵入するエア及び燃料は、矢印で示すように一旦壁体 3 3 の下面に直接衝突し、方向を変え、円筒部 3 4 に形成される複数の連通穴 3 6 及び隙間 3 7 よりケーシング 2 0 内に侵入し、通気通路 6 方向に流れる。

【0 0 3 2】

本願発明の燃料遮断弁装置 1 の作用は次の通りである。即ち、燃料遮断弁装置 1 を取り付けした燃料タンク 2 に図 6 で示す給油管 3 から給油を行うと、燃料タンク 2 内のエアは燃料遮断弁装置 1 より通気通路 6 に排出され、含まれる燃料蒸気はキャニスタ 5 で吸着されることになる。この場合、パイプ 3 0 を介してケーシング 2 0 内に侵入しようとする燃料と混合されたエアは、壁体 3 3 に衝突し、気液分離され前記隙間 3 7 を介してケーシング 2 0 の内周面に沿って上動するように流れる。その結果、エアの流れによってフロート 2 2 が押し上げられることがなくなるため、弁体 2 4 による給油途中での弁座 2 6 の閉鎖が防止される。

【0 0 3 3】

続いて燃料タンク 2 内のエアの排出に伴って燃料タンク 2 内の燃料の液面は上昇し、ついには満タン液面位置 2 8 に達する。するとパイプ 3 0 の先端部 3 1 a は燃料 E 1 によって塞がれパイプ 3 0 からのエアの排出は停止する。すると燃料タンク内の圧力が上昇し、燃料 E 1 は急激にパイプ 3 0 内に燃料 E 2 として侵入する。次いでパイプ 3 0 内に侵入した燃料 E 2 は壁体 3 3 に直接衝突し、その力が弱められるとともに水平に向きを変え前記隙間 3 7 を介してケーシング 2 0 内に燃料 E 3 として侵入する。その結果ケーシング 2 0 内に侵入する燃料 E 3 の量に応じてフロート 2 2 が上動されるようになるためフロート 2 2 の上動に先だって燃料 E 3 が通気通路 6 に流れ出ることがなくなる。

【0 0 3 4】

壁体 3 3 に衝突した燃料 E 2 は、その後ケーシング 2 0 内に燃料 E 3 として侵入し、フロート 2 2 を押し上げることであり、ケーシング 2 0 内に所定量の燃料 E 3 が流れ込むと、フロート 2 2 が上動しフロート 2 2 の上部に配設される弁体 2 4 のパッキン 2 5 が弁座 2 6 に当接し、燃料 E 3 の液面をその位置に保持する

。その後燃料タンク 2 内の圧力はさらに上昇し、ついには給油を自動的に停止させることになる。

【 0 0 3 5 】

このように、燃料タンク 2 からパイプ 3 0 を介してケーシング 2 0 内に侵入するエア及び燃料は、直接フロート 2 2 に当たることがないため、給油途中で弁体 2 4 が閉鎖されたり、或いは弁体 2 4 が閉鎖される前に燃料の一部が通気通路 6 に流れ出ることはない。

【 0 0 3 6 】

(第 2 の実施の形態)

図 2 は第 2 の実施の形態の燃料遮断弁装置 1 を示す。この燃料遮断弁装置 1 は燃料が底板部材の開口より侵入するものである。なお、第 1 の実施の形態のものと同一部分については同じ番号を付して説明する。

【 0 0 3 7 】

燃料タンク 2 の上部には連通口 2 7 が穿設され、連通口 2 7 に燃料遮断弁装置 1 が配設される。燃料タンク 2 は樹脂製で、熱溶着等の手段によりその上部面に燃料遮断弁装置 1 が一体的に結合される。

【 0 0 3 8 】

燃料遮断弁装置 1 は、燃料タンク 2 の上部から燃料タンク 2 内に垂下され、その全体はケーシング 2 0、フロート 2 2 及びスプリング 2 3 等からなる。ケーシング 2 0 は樹脂製で、下方開放の中空円筒状の形態からなり、その上部内面には弁座 2 6 が形成されるとともに、該弁座 2 6 の下流側には通気通路 6 が連結される。また、その上部外周面には水平方向に張り出してなるフランジ 4 7 が形成され、該フランジ 4 7 の下面を燃料タンク 2 上面に載置し、両者を溶着等の手段により一体的に結合する。更にその内側面には、垂直なリブ 2 0 a が複数本放射状に且つ等間隔で設けられ、フロート 2 2 の上下動を案内する。

【 0 0 3 9 】

ケーシング 2 0 の下端部には後記の壁体 4 3 が一体形成される底板部材 4 0 が取り付けられ、ケーシング 2 0 の下端部に取り付けられた状態においては、ケーシング 2 0 内にフロート 2 2 及びスプリング 2 3 等が収納される。それらの部材

の収納後は、スプリング 2 3 が壁体 4 3 の上面と、フロート 2 2 の内壁面との間に介在し、フロート 2 2 の上動を助けることになる。即ち、スプリング 2 3 のバネ力は、通常時においてはフロート 2 2 を上動する力はないが、ケーシング 2 0 内に燃料が侵入したときには、フロート 2 2 に作用する浮力に加味する力として作用しフロート 2 2 をすばやく上動させる。

【 0 0 4 0 】

フロート 2 2 は、樹脂製で下方開放の概略中空円筒形状を呈し、その頂部は弁体 1 3 を形成し、該弁体 1 3 が弁座 2 6 に当接することによりケーシング 2 0 内と通気通路 6 とを遮断する。

【 0 0 4 1 】

ケーシング 2 0 の下部には、本願発明の主要部である壁体 4 3 を一体に形成してなる底板部材 4 0 が取り付けられる。この底板部材 4 0 は、樹脂製で、お椀状の底板 4 1、その中央上方に柱状体 4 4 を介して形成される円盤状の壁体 4 3 及び該壁体 4 3 上面から立設するリング状の位置決め突起 4 5 からなる。

【 0 0 4 2 】

前記お椀状の底板 4 1 の上方に湾曲した上面先端部には、ケーシング 2 0 の下端面が熱溶着或いは接着材等の手段により一体的に結合され、ケーシング 2 0 内にフロート収納空間を形成する。また、底板 4 1 には複数の開口 4 2 が形成され、この開口 4 2 を介して燃料タンク 2 内のエアー及び燃料がケーシング 2 0 内に侵入する。

【 0 0 4 3 】

底板 4 1 の上面には副数本の柱状体 4 4 が円周上に等間隔で設けられているとともに、これら柱状体 4 4 の頂部に円盤状の壁体 4 3 が水平状態で一体的に形成され、更にこの壁体 4 3 の上面にはスプリング 2 3 を位置決めするための位置決め突起 4 5 が形成される。前記壁体 4 3 の径は、ケーシング 2 0 の径より小さく、且つフロート 2 2 の外径より大きくされ、壁体 4 3 の外周端とケーシング 2 0 の内壁面との間に隙間 4 6 を形成し、この隙間 4 6 よりケーシング 2 0 内に侵入するエアー及び燃料をフロート 2 2 の外周上に沿って下流側である通気通路 6 方向へ流す。

【0044】

このような構成により、燃料タンク 2 から開口 4 2 を介してケーシング 2 0 内に侵入するエア－及び燃料は、矢印で示すように一旦壁体 4 3 の下面に直接衝突し、方向を変え、隙間 4 6 よりケーシング 2 0 の室内に流入し弁体 2 4 の方向に流れる。

【0045】

本願発明の燃料遮断弁装置 1 の作用は次の通りである。即ち、燃料遮断弁装置 1 を取り付けた燃料タンク 2 に図 6 で示す給油管 3 から給油を行うと、燃料タンク 2 内のエア－は燃料遮断弁装置 1 より通気通路 6 に排出され、含まれる燃料蒸気はキャニスタ 5 で吸着されることになる。この場合、底板 4 1 の開口 4 2 を介してケーシング 2 0 内に侵入しようとする燃料と混合されたエア－は、壁体 4 3 に衝突し、気液分離され前記隙間 4 6 を介してケーシング 2 0 の内周面に沿って上動するように流れる。その結果、エア－の流れによってフロート 2 2 が押し上げられることがなくなるため、弁体 2 4 による給油途中での弁座 2 6 の閉鎖が防止される。

【0046】

続いて燃料タンク 2 内のエア－の排出に伴って燃料タンク 2 内の燃料の液面は上昇し、ついには満タン液面位置 2 8 に達する。すると底板 4 1 の開口 4 2 は燃料によって塞がれ開口 4 2 からのエア－の排出は停止する。すると燃料タンク 2 内の圧力が上昇し、第 1 の実施の形態で説明したのと同様に燃料は急激にケーシング 2 0 内に侵入する。次いでケーシング 2 0 内に侵入した燃料は壁体 4 3 に直接衝突し、その力が弱められるとともに水平に向きを変え前記隙間 4 6 を介してケーシング 2 0 内に侵入する。その結果ケーシング 2 0 内に侵入する燃料の量に応じてフロート 2 2 が上動されるようになるためフロート 2 2 の上動に先だって燃料が通気通路 6 に流れ出ることがなくなる。

【0047】

壁体 4 3 に衝突した燃料は、その後隙間 4 6 を介してケーシング 2 0 内に侵入し、フロート 2 2 を押し上げることになり、ケーシング 2 0 内に所定量の燃料が流れ込むと、フロート 2 2 が上動しフロート 2 2 の上部に形成される弁体 2 4 が

弁座 2 6 に当接し、燃料の液面をその位置に保持する。その後燃料タンク 2 内の圧力はさらに上昇し、ついには給油を自動的に停止させることになる。

【 0 0 4 8 】

このように、燃料タンク 2 から底板 4 1 の開口 4 2 及び隙間 4 6 を介してケーシング 2 0 内に侵入するエアー及び燃料は、直接フロート 2 2 に当たることがないため、給油途中で弁体 2 4 が閉鎖されたり、或いは弁体 2 4 が閉鎖される前に燃料の一部が通気通路 6 に流れ出ることはない。

【 0 0 4 9 】

(第 3 の実施の形態)

図 3 は第 3 の実施の形態の燃料遮断弁装置 1 を示す。この燃料遮断弁装置 1 は第 1 の実施の形態と同様な燃料タンク上に載置されるもので壁体近傍を示す要部図である。要部以外のその他の構成は図 1 のものと同様でありそれらの説明は省略する。

【 0 0 5 0 】

図 1 のものとの相違は壁体を別体にしたことである。パイプ 3 0 の円管部 3 1 の上端には、図 1 のものと同様のお椀状のフランジ 3 2 が形成される。このフランジ 3 2 の中央上面には円管部 3 1 をそのまま延長した形態での係止手段 5 3 が立設される。係止手段 5 3 は周上に複数個等間隔で配設され、隣り合う係止手段 5 3 間には連通路 5 5 を形成する。また係止手段 5 3 は、柱となる軸部 5 3 a とこの軸部 5 3 a の先端に形成される係止部 5 3 b とからなり、係止部 5 3 b には内側に突出した突出部 5 3 c が設けられる。更に隣り合う係止手段 5 3 間には、後記の壁体を定位置に支持するための支持体 5 4 がそれぞれ設けられる。

【 0 0 5 1 】

符号 5 0 は壁体であり、係止手段 5 3 とは別体で成形される。壁体 5 0 は円状の板体であり、その上部にはスプリング 2 3 を位置決めするための位置決め突起 5 1 が形成され、更に位置決め突起 5 1 の内側には、係止手段 5 3 の上部に形成される係止部 5 3 b が挿入される複数個の開孔 5 2 が設けられる。この壁体 5 0 の径は、ケーシング 2 0 の径より小さく、且つフロート 2 2 の外径より大きくされ、壁体 5 0 の外周端とケーシング 2 0 の内壁面との間に隙間 3 7 を形成し、こ

の隙間 3 7 より矢印で示すように侵入するエアー及び燃料をフロート 2 2 の外周上に沿って下流側である通気通路 6 方向へ流す。

【 0 0 5 2 】

壁体 5 0 と係止手段 5 3 との組み付けは次のように行われる。即ち、係止手段 5 3 の上方に壁体 5 0 を置き、壁体 5 0 の開孔 5 2 を係止手段 5 3 の係止部 5 3 b に合わせ、そのままの状態壁体 5 0 を押し下げ、壁体 5 0 の開孔 5 2 内に係止手段 5 3 の係止部 5 3 b を挿入する。更に壁体 5 0 を押し下げると、係止部 5 3 b の突出部 5 3 c が壁体 5 0 の開孔 5 2 の上方に突き出、壁体 5 0 の上面に係止される。即ち、壁体 5 0 は、スナップフィットでケーシング 2 0 に組み付けられることになる。その時、壁体 5 0 の下面は、係止手段 5 3 の軸部 5 3 a 間に立設する複数本の支持体 5 4 の上端部に当接し、それ以上下がることはない。

【 0 0 5 3 】

壁体 5 0 と係止手段 5 3 とが組み付けられた後においては、壁体 5 0 と係止手段 5 3 との間に複数個の連通路 5 5 が形成され、パイプ 3 0 より侵入するエアー及び燃料をこの連通路 5 5 より隙間 3 7 方向に流す。

【 0 0 5 4 】

このような構成により、燃料タンク 2 からパイプ 3 0 を介して侵入するエアー及び燃料は、矢印で示すように一旦壁体 5 0 の下面に衝突し、方向を変え、係止手段 5 3 の軸部 5 3 a 間に形成される複数個の連通路 5 5 及び隙間 3 7 を介してケーシング 2 0 内に侵入し、通気通路 6 方向に流れる。

【 0 0 5 5 】

その結果、燃料タンク 2 からパイプ 3 0 を介してケーシング 2 0 内に侵入するエアー及び燃料は、直接フロート 2 2 に当たることがないため、給油途中で弁体 2 4 が閉鎖されたり、或いは弁体 2 4 が閉鎖される前に燃料の一部が通気通路 6 に流れ出ることはない。なお、この実施の形態ではパイプを有する燃料遮断弁装置について説明したが、第 2 の実施の形態のもののように複数個の開口を有する底板部材を用いるものであっても良い。

【 0 0 5 6 】

(第 4 の実施の形態)

図4は第4の実施の形態の燃料遮断弁装置1を示す。この燃料遮断弁装置1は図1の第1の実施の形態と同様な燃料タンク上に載置されるもので壁体近傍を示す要部図である。壁体に延設部を設ける以外は図1のものと同一のものでありそれらの説明は省略する。

【0057】

パイプ30の円管部31の上端には、図1のものと同様にお椀状のフランジ32が形成される。このフランジ32の中央上面には円管部31をそのまま延長した形態の円筒部34が形成され、更に円筒部34の上端には、水平で且つ円形の壁体60が一体的に形成される。この壁体60の外周端は、延長され延設部60aが形成される。この延設部60aは、壁体60の外周端をフロート22の下端を内側に包み込むようにほぼ90度上方へ折り曲げるととともに、その表面を滑らかな円弧状にしたものであり、エアー及び燃料の流れを円滑にする。また、壁体60の径は、ケーシング20の径より小さく、且つフロート22の外径より大きくされ、壁体60の延設部60aの表面とケーシング20の内壁面との間に隙間37を形成し、この隙間37より侵入するエアー及び燃料をフロート22の外周上に沿って下流側である通気通路6方向へ流す。更に、円筒部34には複数個の連通穴36が設けられ、パイプ30より侵入するエアー及び燃料を隙間37方向に流す。

【0058】

このような構成により、燃料タンク2からパイプ30を介して侵入するエアー及び燃料は、矢印で示すように一旦壁体60の下面に当接し、方向を変え、円筒部34に形成される複数個の連通穴36及び隙間37を介してケーシング20内に侵入し、通気通路6方向に流れる。

【0059】

その結果、燃料タンク2からパイプ30を介してケーシング20内に侵入するエアー及び燃料は、直接フロート22に当たることがないため、給油途中で弁体24が閉鎖されたり、或いは弁体24が閉鎖される前に燃料の一部が通気通路6に流れ出ることはない。なお、この実施の形態ではパイプを有する燃料遮断弁装置について説明したが、第2の実施の形態のもののように複数個の開口を有する

底板部材を用いるものであっても良い。

【 0 0 6 0 】

(第 5 の実施の形態)

図 5 は第 5 の実施の形態の燃料遮断弁装置 1 を示す。この燃料遮断弁装置 1 は図 1 の第 1 の実施の形態と同様な燃料タンク上に載置されるもので壁体近傍を示す要部図であり、壁体に延設部を設け、更に壁体下面に突状部を設ける以外は図 1 のものと同じものである。要部以外のその他の構成は図 1 のものと同様でありそれらの説明は省略する。

【 0 0 6 1 】

パイプ 3 0 の円管部 3 1 の上端には、図 1 のものと同様にお椀状のフランジ 3 2 が形成される。このフランジ 3 2 の中央上面には円管部 3 1 をそのまま延長した形態の円筒部 3 4 が形成され、更に円筒部 3 4 の上端には、水平で且つ円形の壁体 7 0 が一体的に形成される。この壁体 7 0 の外周端は、延長され延設部 7 0 a が形成される。この延設部 7 0 a は、壁体 7 0 の外周端をフロート 2 2 の下端を内側に包み込むようにほぼ 9 0 度上方へ折り曲げるととともに、その表面を滑らかな円弧状にしたものであり、エアー及び燃料の流れを円滑にする。また、壁体 7 0 の下面のほぼ中央部は山を逆にした形状で突出してなる突条部 7 1 を形成している。この突条部 7 1 はその先端が円弧状にされるとともに、延設部 7 0 a に向かってなだらかな曲線を描き、全体としてその表面に沿って流れる流体の流れが乱流状態にならないような形状を呈している。

【 0 0 6 2 】

そして壁体 7 0 の径は、ケーシング 2 0 の径より小さく、且つフロート 2 2 の外径より大きくされ、壁体 7 0 の延設部 7 0 a の表面とケーシング 2 0 の内壁面との間に隙間 3 7 を形成し、この隙間 3 7 より侵入するエアー及び燃料をフロート 2 2 の外周上に沿って下流側である通気通路 6 方向へ流す。更に、円筒部 3 4 には複数個の連通穴 3 6 が設けられ、パイプ 3 0 より侵入するエアー及び燃料を隙間 3 7 方向に流す。

【 0 0 6 3 】

このような構成により、燃料タンク 2 からパイプ 3 0 を介して侵入するエアー

及び燃料は、矢印で示すように一旦壁体 7 0 の下面に衝突するが、その下面の形状は山を逆にしたような形状の突条部 7 1 を備えているため、衝突したエア－及び燃料はその突条部 7 1 の表面に沿って滑らかに流れるため大きな圧力損失が生じることなく流れる。その流れは円筒部 3 4 に形成される複数個の連通穴 3 6 及び隙間 3 7 を介してケーシング 2 0 内に侵入し、通気通路 6 方向に流れる。

【 0 0 6 4 】

その結果、燃料タンク 2 からパイプ 3 0 を介してケーシング 2 0 内に侵入するエア－及び燃料は、直接フロート 2 2 に当たることがないため、給油途中で弁体 2 4 が閉鎖されたり、或いは弁体 2 4 が閉鎖される前に燃料の一部が通気通路 6 に流れ出すことはない。なお、この実施の形態ではパイプを有する燃料遮断弁装置について説明したが、第 2 の実施の形態のもののように複数個の開口を有する底板部材を用いるものであっても良い。

【 0 0 6 5 】

本願発明は、上記各実施の態様の構成に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲において適宜設計変更可能である。

【 0 0 6 6 】

【発明の効果】

請求項 1 に係る発明においては、フロート下部にフロートより大きい壁体を設置することにより、フロート底面に直接燃料タンクからのエア－及び燃料が当たらないようにすることにより、給油途中でエア－により通気通路が閉鎖され、給油途中で給油が停止するという弊害を防止することができ、また、燃料の一部がキャニスタ側に排出されることがなくなるためキャニスタの劣化を防止できるとともに、公害の発生をも防止することができる。更に例え燃料中に空気が混入していても容易に分離させることができる。

【 0 0 6 7 】

請求項 2 に係る発明においては、壁体をフロート側面下部まで延設することにより、フロート底面及び下部側面に直接燃料タンクからのエア－及び燃料が当たらないようにすることにより、給油途中でエア－により通気通路が閉鎖され、給油途中で給油が停止するという弊害をより確実に防止することができ、また、燃

料の一部がキャニスタ側に排出されることがなくなるためキャニスタの劣化をより確実に防止できるとともに、公害の発生をもより確実に防止することができる。更に例え燃料中に空気が混入していても容易に分離させることができる。

【 0 0 6 8 】

請求項 3 に係る発明においては壁体をスナップフィットでケーシングに組み付けることにより、ケーシング内に壁体を一体成形するのはその形状が複雑で困難性を伴うところ、壁体を別体として形成することができるため、その加工が容易となり、且つ壁体が複雑な形状のものとして加工する必要が生じたとしても容易に対応でき、壁体の設計に自由度を持たせることができる。更に、エアー及び燃料が通る孔を特に設ける必要がなくなり、その分成形が容易になる。

【 0 0 6 9 】

請求項 4 に係る発明においては、壁体の下面に突状部を設けることにより、壁体に当たったエアーが乱流となって圧力損失が大きくなり、その結果エアーが流出しにくくなる弊害を防止することができる。

【 0 0 7 0 】

請求項 5 に係る発明においては、壁体をスプリング受けを兼用させることにより、部品を共通化でき部品点数を低減できるとともに、生産コストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本願発明の燃料遮断弁装置を示す断面図。

【図 2】

本願発明の燃料遮断弁装置の他の形態を示す断面図。

【図 3】

燃料遮断弁装置の更に他の形態の壁体を示す要部断面図。

【図 4】

燃料遮断弁装置の更に他の形態の壁体を示す要部断面図。

【図 5】

燃料遮断弁装置の更に他の形態の壁体を示す要部断面図。

【図 6】

燃料タンクに取り付けられる燃料遮断弁装置の概略図。

【図 7】

従来の燃料遮断弁装置を示す断面図。

【図 8】

従来の燃料遮断弁装置の他の形態を示す断面図。

【符号の説明】

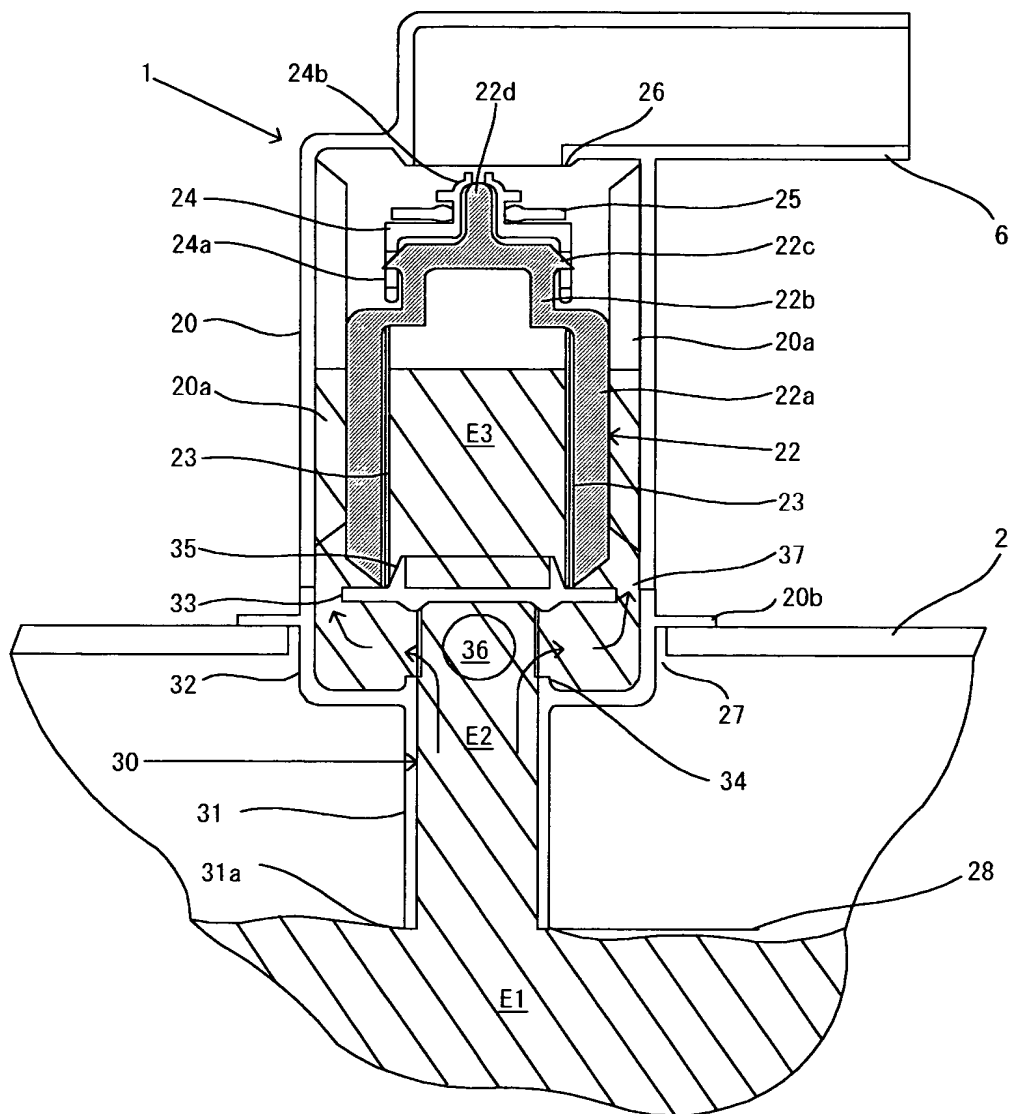
1…燃料遮断弁装置	2…燃料タンク
3…給油管	4…フィルターキャップ
5…キャニスタ	6…通気通路
7, 2 0…ケーシング	9, 4 1…底板
1 0, 3 0…パイプ	1 0 a, 3 2, 4 7…フランジ
1 1…穴	1 2, 2 2…フロート
1 3, 2 4…弁体	1 4, 2 3…スプリング
1 5, 2 6…弁座	1 6, 2 8…満タン液面位置
1 7, 2 7…連通口	1 8, 2 0 a…リブ
2 2 a…大径円筒部	2 2 b…小径円筒部
2 2 c…係止片	2 2 d…突状部
2 4 a…係合溝	2 4 b…中空突状部
2 5…パッキン	3 1…円管部
3 1 a…先端部	3 3, 4 3, 5 0, 6 0…壁体
3 4…円筒部	3 5, 4 5, 5 1…位置決め突起
3 6…連通穴	3 7, 4 6…隙間
4 0…底板部材	4 2…開口
4 4…柱状体	5 2…開孔
5 3…係止手段	5 3 a…軸部
5 3 b…係止部	5 3 c…突出部
5 4…支持体	5 5…連通路
6 0 a, 7 0 a…延設部	7 1…突条部

E 1, E 2, E 3...燃料

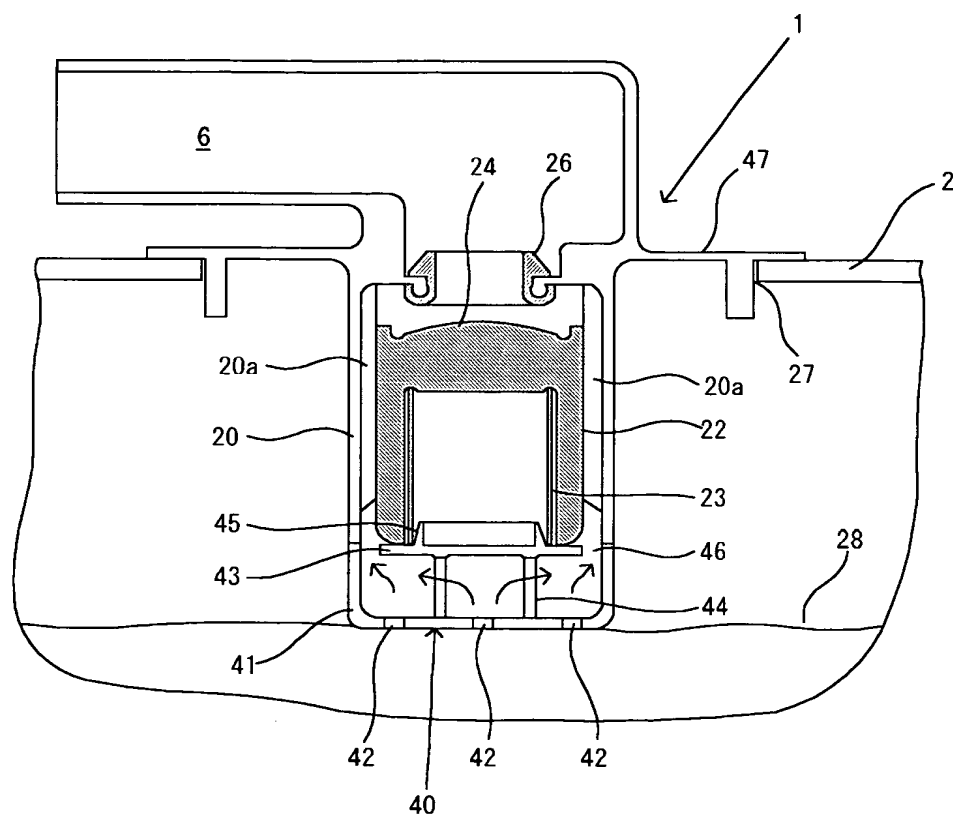
【書類名】

図面

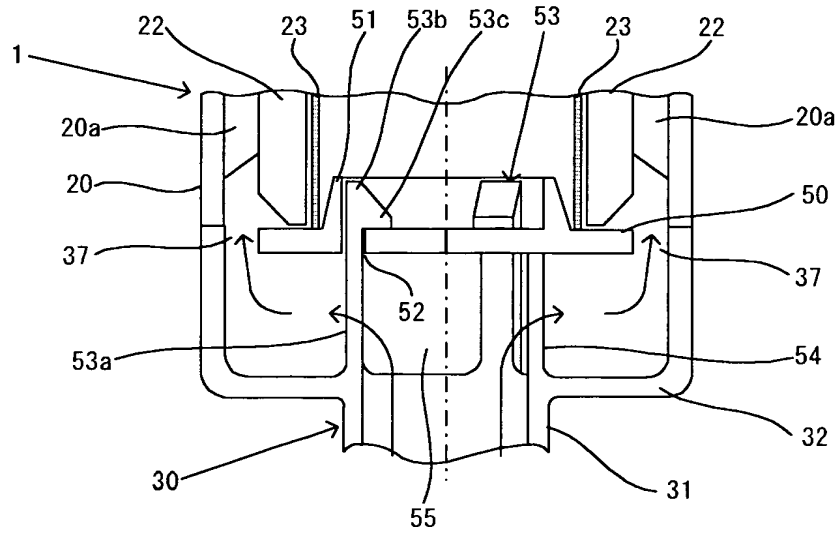
【図 1】



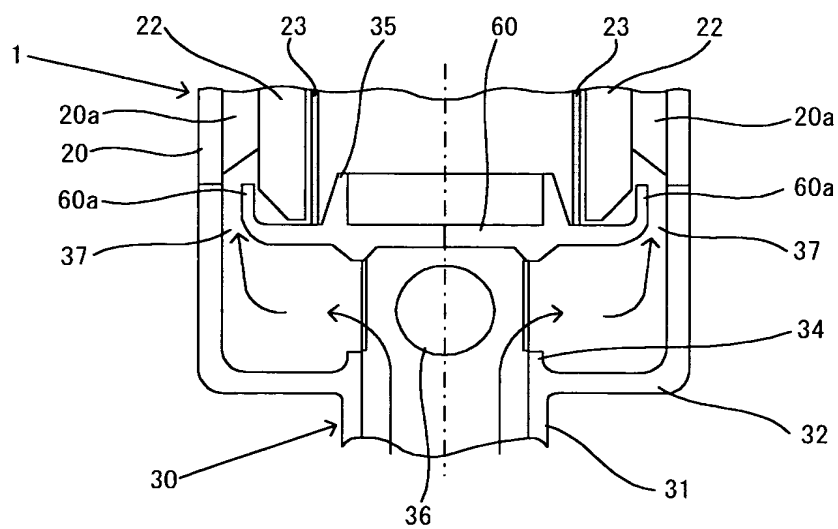
【図 2】



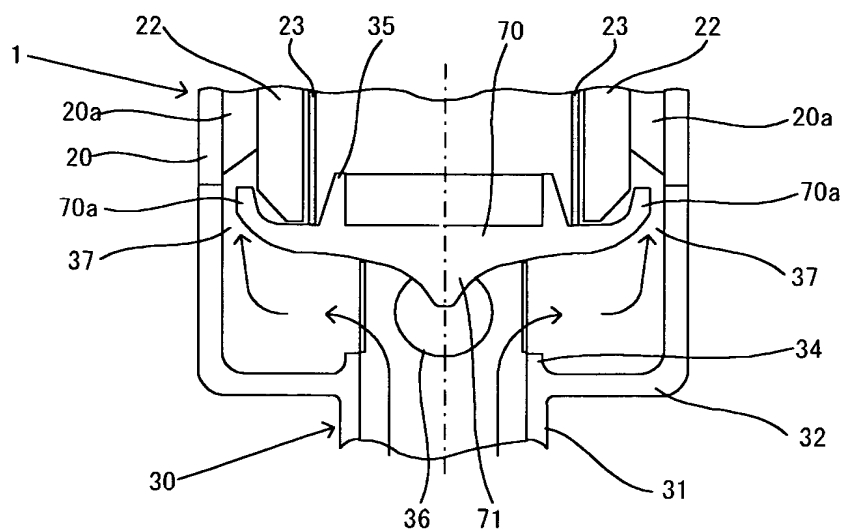
【図 3】



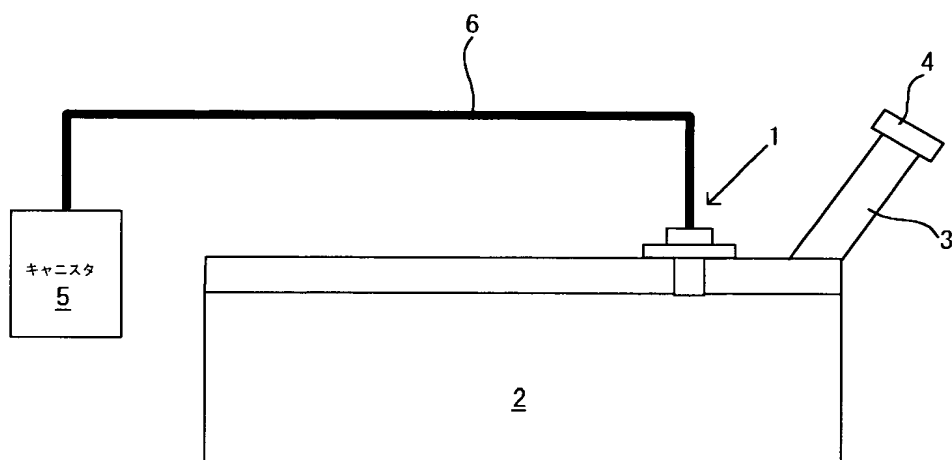
【図 4】



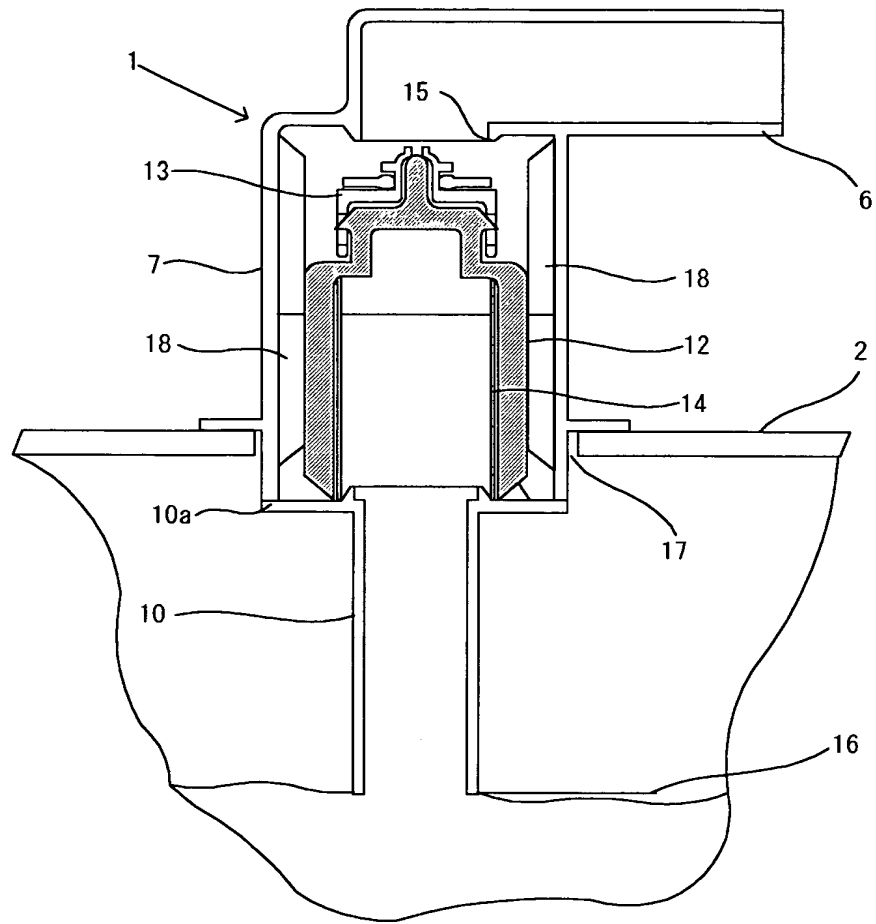
【図 5】



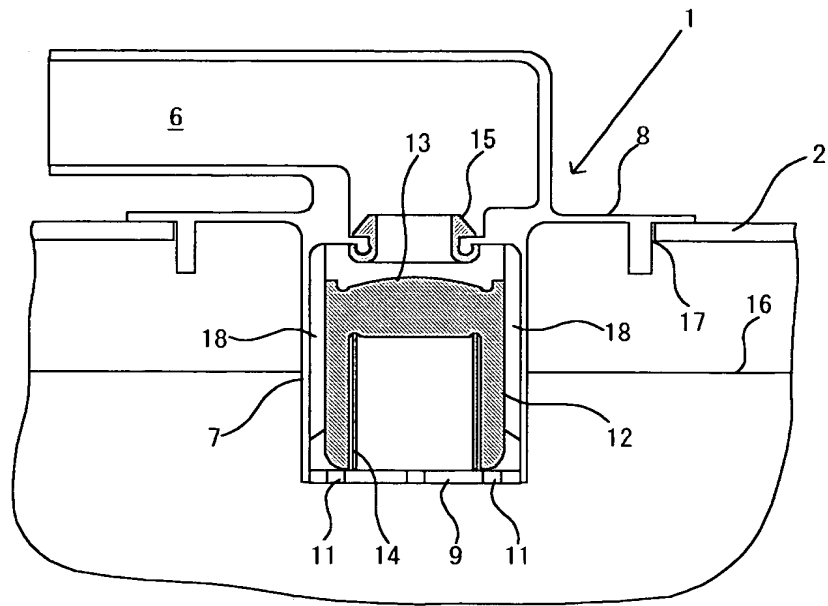
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本願発明の目的は、燃料タンクへの給油時に燃料遮断弁装置が早めに閉鎖し給油途中で給油が停止したり、燃料の一部がキャニスタ側に排出することのない燃料遮断弁装置を提供すること。

【解決手段】 ケーシングと、該ケーシング内に上下動自在に設けられるフロートと、該フロートの上部に設けられる弁体と、該弁体の下流側に連通される通気通路と、前記フロートの下方に設けられ燃料タンク内に位置する少なくとも 1 つ以上の開口とを有する燃料遮断弁装置において、前記フロート下部にフロートより大きい壁体を設置するものであり、また、その壁体は、フロート側面下部まで延設したもの、スナップフィットで前記ケーシングに組み付けるもの、或いは下面に突状部を設けるものであっても良い。

【選択図】 図 1



認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 1 2 0 1 0
受付番号	5 0 2 0 1 6 1 6 5 2 3
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 2 9 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年10月28日

次頁無

特願 2002-312010

出願人履歴情報

識別番号

[000161840]

1. 変更年月日

1990年 8月24日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都中央区銀座1丁目3番3号

氏 名

京三電機株式会社

2. 変更年月日

1996年10月 2日

[変更理由]

住所変更

住 所

茨城県猿島郡総和町大字丘里11番地3

氏 名

京三電機株式会社